

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭61-149711

⑮ Int.Cl.<sup>4</sup>F 23 C 11/02  
9/08

識別記号

庁内整理番号

E-2124-3K  
2124-3K

⑯ 公開 昭和61年(1986)7月8日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑰ 発明の名称 流動床装置

⑱ 特 願 昭59-272198

⑲ 出 願 昭59(1984)12月24日

⑳ 発 明 者 加 藤 善 弘 神戸市兵庫区和田崎町1丁目1番1号 三菱重工業株式会社  
神戸造船所内

㉑ 出 願 人 三菱重工業株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目5番1号

㉒ 代 理 人 弁理士 坂 間 暁 外2名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

流動床装置

## 2. 特許請求の範囲

流動床炉本体内に設けられた炉床の上部に流動層を形成し、前記炉床の下部に配置された風室から前記炉床に設けられた複数のノズルを介して前記流動層内に空気を供給し、前記流動層の上部のフリーボード部から排ガスを煙道を介して排出する流動床装置において、前記煙道の途中から前記排ガスの一部を抽気して前記風室に送るガス再循環ラインを分岐し、同再循環ラインの途中にダンプを配置したことを特徴とする流動床装置。

## 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、ボイラ、反応装置等に利用される流動床装置にかんする。

(従来技術の説明)

第2図に示す従来の流動床装置を説明する。

流動床炉本体1内には、複数のノズルを有する

炉床2が配置され、炉床2の上部には、石灰石等の流動材、石炭等の燃料からなる流動層3が形成され、炉床2の下部には、風室4が設けられている。流動床炉本体1内の上部にはフリーボード部5が形成され、フリーボード部5から排ガスを排出するために煙道6が流動床炉本体1の上部に連結されている。煙道6の途中には、上流側から順にサイクロン7、空気予熱器8、バグフィルター9、誘引通風機10が配置され、煙道6の下流端は煙突11に連結している。風室4には風道12が連結し、風道12の上流端には押込通風機13が設けられている。又、風道12の途中は、空気予熱器8に連結している。炉床2には、流動層3の下部から石灰石、石灰石等の流動材を排出することができるようにベッドドレン管14がもうけられ、ベッドドレン管14の途中には、排出される流動材の量をコントロールするためのロータリバルブ15が配置されている。流動層3の流動床炉本体1の側壁には、石炭を流動層3に供給する石炭供給手段16と、石灰石を流動層3に供給する石灰石供給手段17とが

設けられている。なお、流動層3内の温度を検出する温度検出器18と流動層3の層レベルをコントロールするレベルコントローラ-19とが設けられている。

押込通風機13からの空気を風道12を介して空気予熱器8へ送り、空気予熱器8で予熱した後、風道12を介して風室4へ送る。風室4へ送られた空気を炉床2のノズルから流動層3内に噴出して、流動材を流動化させると共に、石炭の燃焼のために利用する。石炭が燃焼して発生する排ガスは、フリーボード部5に上昇し、フリーボード部5から誘引通風機10により誘引され、煙道6を通過してサイクロン7に送られる。サイクロン7に入った排ガスは、排ガス中に浮遊しているフライアッシュが除去される。フライアッシュが除去された排ガスは煙道6を通過して空気予熱器8に入り、空気予熱器8で排ガス中の熱が回収される。熱が回収された排ガスは煙道6を通過してバグフィルター9にはいり、バグフィルター9で排ガス中の微粉が除去される。微粉が除去された排ガスは、誘引通

風機10から煙突11に入り煙突11から空気中に排出される。流動層3内で燃焼した石炭、利用ずみの石灰石は、ベッドドレン管14から排出される。温度検出器18により温度を検出し、検出した値と設定温度とを比較して偏差を求め、この偏差をレベルコントローラ-19に入れレベルコントローラ-19からの指示に基づき石炭、石灰石の投入量、流動材の排出量を制御し、流動層3のレベルを制御することにより、流動層3内の温度を制御している。

(発明が解決しようとする問題点)

従来の装置は、温度検出器18により温度を検出し、検出した値と設定温度とを比較して偏差を求め、この偏差をレベルコントローラ-19に入れレベルコントローラ-19からの指示に基づき石炭、石灰石の投入量、流動材の排出量を制御し、流動層3のレベルを制御することにより、流動層3内の温度を制御するものであり、流動層3を形成する流動材の保有量が多く、流動層3のレベルを急速に変化させることができず、このため、流動層

3内の温度も急速に変えることができなかった。

(発明の目的)

本発明は、流動層3内の温度を急速に変えることができる装置を提供することを目的としてなされたものである。

(問題点を解決するための手段)

本発明は、煙道の途中から排ガスの一部を抽気して風室に送るガス再循環ラインを分岐し、再循環ラインの途中にダンパを配置したことを特徴とする流動床装置を提供する。

(発明の作用)

ガス再循環ラインを介してダンパで流量が調整された排ガスを風室に送り、風室から空気と共に流動層温度より低い温度の排ガスを流動層内に供給する。

(実施例)

本発明を第1図に示す実施例に基づいて説明する。

流動床炉本体1内には、複数のノズルを有する炉床2が配置され、炉床2の上部には、石灰石等

の流動材、石炭等の燃料からなる流動層3が形成され、炉床2の下部には、風室4が設けられている。流動床炉本体1内の上部にはフリーボード部5が形成され、フリーボード部5から排ガスを排出するために煙道6が流動床炉本体1の上部に連結されている。煙道6の途中には、上流側から順にサイクロン7、空気予熱器8、バグフィルター9、誘引通風機10が配置され、煙道6の下流端は煙突11に連結している。風室4には風道12が連結し、風道12の上流端には押込通風機13が設けられている。又、風道12の途中は、空気予熱器8に連結している。空気予熱器8の上流の煙道6の途中からガス再循環ライン20が分岐し、空気予熱器8の下流の風道12の途中に連結している。ガス再循環ライン20の途中には上流側から順にガス再循環ファン21、ダンパ22が配置されている。炉床2には、流動層3の下部から石炭、石灰石等の流動材を排出することができるようにベッドドレン管14がもうけられ、ベッドドレン管14の途中には、排出される流動材の量をコントロールするためのロ

ータリバルブ15が配置されている。流動層3の流動床炉本体1の側壁には、石炭を流動層3に供給する石炭供給手段16と、石灰石を流動層3に供給する石灰石供給手段17とが設けられている。なお、流動層3内の温度を検出する温度検出器18と流動層3の層レベルをコントロールするレベルコントローラ-19とが設けられている。

押込通風機13からの空気を風道12を介して空気予熱器8へ送り、空気予熱器8で予熱した後、風道12を介して風室4へ送る。風室4へ送られた空気を炉床2のノズルから流動層3内に噴出して、流動材を流動化させると共に、石炭の燃焼のために利用する。石炭が燃焼して発生する排ガスは、フリーボード部5に上昇し、フリーボード部5から誘引通風機10により誘引され、煙道6を通過してサイクロン7に送られる。サイクロン7に入った排ガスは、排ガス中に浮遊しているフライアッシュが除去される。フライアッシュが除去された排ガスは煙道6を通過して空気予熱器8に入り、空気予熱器8で排ガス中の熱が回収される。熱が回収

された排ガスは煙道6を通過してバグフィルター9にはいり、バグフィルター9で排ガス中の微粉が除去される。微粉が除去された排ガスは、誘引通風機10から煙突11に入り煙突11から空気中に排出される。空気予熱器8に入る前の一部の排ガスはガス再循環ライン20からガス再循環ファン21を介し、ダンパ22により流量が調整されて風道12内に供給される。風道12内に供給された排ガスは空気に混入し、空気と共に風室4を通過してノズルから流動層3内に噴出される。流動層3内で燃焼した石炭、利用ずみの石灰石は、ベッドドレン管14から排出される。温度検出器18により温度を検出し、検出した値と設定温度とを比較して偏差を求め、この偏差をに基づきダンパ22の開度を制御し、空気に混入される排ガスの量を調整する。量が調整された排ガスは流動層3内に噴出され、排ガスの温度は流動層3内の温度より低いため、流動層3内の温度を低下させる。排ガスの量を多くすると温度低下の割合は大きくなり、逆に、排ガスの量を少なくすると温度低下の割合は小さくなる。

このように、排ガスを流動層3内に供給することにより流動層3内の流動材と排ガスとを直接接触させて、温度を低下させるので、急速な温度制御が可能となる。さらに、排ガスを供給させるため流動層3内の酸素分圧が低下し、石炭の燃焼が緩慢になり、NOXの生成が抑制される。

なお、急速な温度変化を必要としないときは、レベルコントローラ-19を用いて、従来の制御方法を行ってもよい。

#### (発明の効果)

ガス再循環ラインを介してダンパで流量が調整された排ガスを風室に送り、風室から空気と共に流動層温度より低い温度の排ガスを流動層内に供給することにより、流動層温度を急速に低下させることがかのである。流動層温度の急速な制御ができ、さらに、排ガスを供給させるため流動層内の酸素分圧を低下させ、石炭の燃焼を緩慢にして、NOXの生成を抑制させることができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

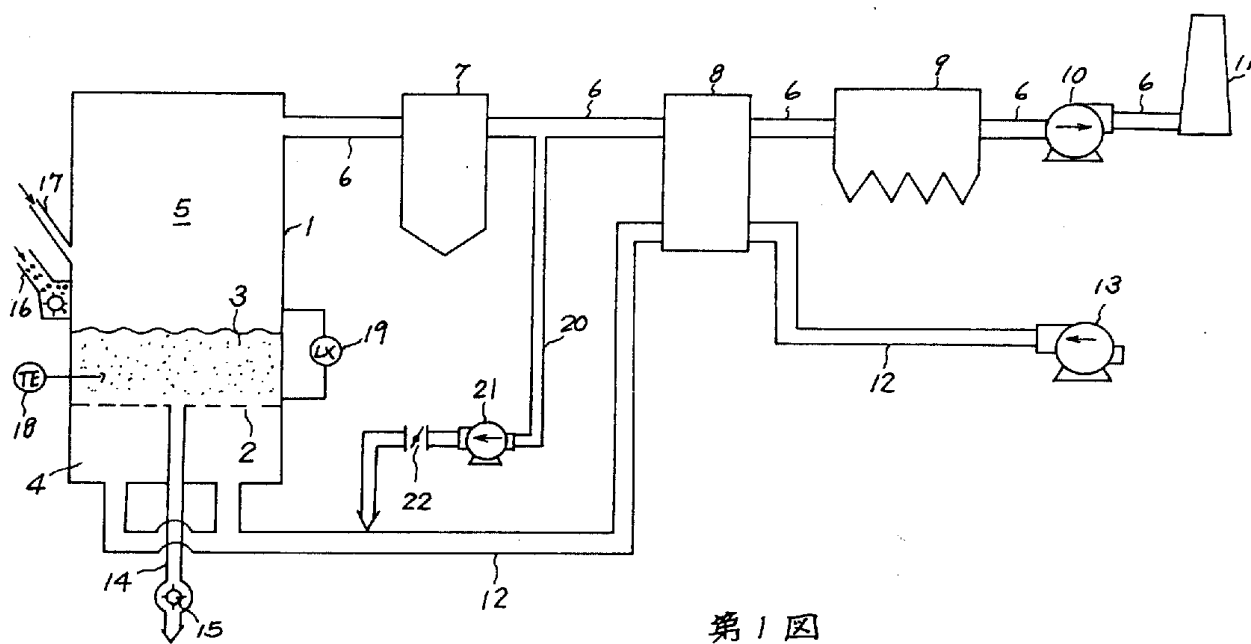
第1図は本発明の実施例を示す図、第2図は従

来の装置を示す図である。

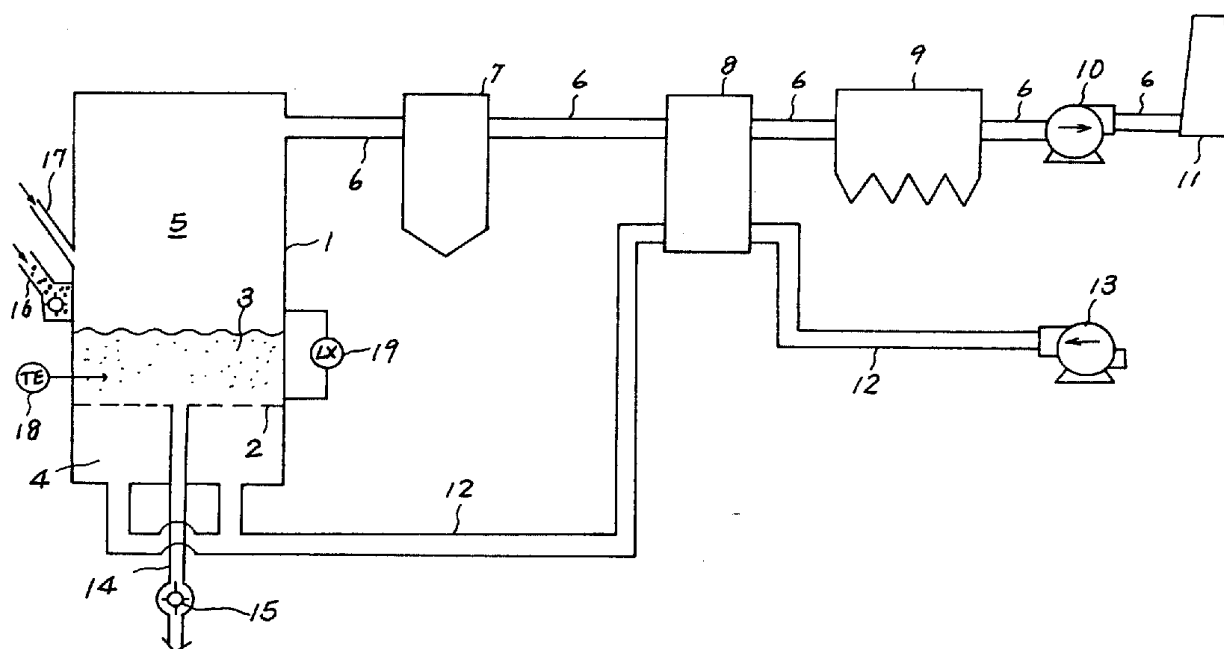
1…流動床炉本体、2…炉床、3…流動層、4…風室、5…フリーボード部、6…煙道、7…サイクロン、8…空気予熱器、9…バグフィルター、10…誘引通風機、11…煙突、12…風道、13…押込通風機、14…ベッドドレン管、15…ロータリバルブ、16…石炭供給手段、17…石灰石供給手段、18…温度検出器、19…レベルコントローラ-、20…ガス再循環ライン、21…ガス再循環ファン、22…ダンパ

代理人 坂 間

昭和61年  
11月25日



第1図



第2図